

# Best Available Copy



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 537 955 B1**

(12)

## EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention  
of the grant of the patent:  
11.12.1996 Bulletin 1996/50

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A61B 17/12, A61B 17/11**

(21) Application number: **92309230.8**

(22) Date of filing: **09.10.1992**

### (54) **Laparoscopic instrument for the application of endoligatures**

Laparoskopisches Instrument zum Setzen von Endoligaturen

Instrument laparoscopique pour poser des endoligatures

(84) Designated Contracting States:  
**BE ES FR GB IE IT LU NL PT**

(30) Priority: **12.10.1991 DE 4133800**

(43) Date of publication of application:  
**21.04.1993 Bulletin 1993/16**

(73) Proprietor: **ETHICON INC.**  
**Somerville New Jersey 08876 (US)**

(72) Inventors:  
• **Trapp, Rainer**  
**W-7523 Graben-Neudorf (DE)**

• **Buess, Gerhard F., Prof. Dr.**  
**W-7400 Tubingen/Bebenhausen (DE)**  
• **Melzer, Andreas, Dr.**  
**W-6200 Wiesbaden (DE)**

(74) Representative: **Mercer, Christopher Paul et al**  
**Carpmaels & Ransford**  
**43, Bloomsbury Square**  
**London WC1A 2RA (GB)**

(56) References cited:  
EP-A- 0 117 981                      WO-A-90/05491  
WO-A-90/06725                      DE-A- 3 504 202  
DE-U- 9 100 162                      US-A- 3 890 977  
US-A- 5 002 563                      US-A- 5 037 433

**EP 0 537 955 B1**

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

## Claims

1. Laparoscopic instrument for looping hollow organs and for the application of endoligatures, particularly in the abdominal cavity, comprising an instrument tube (4), insertable through a trocar cannula (14) with a distal end into the abdominal cavity, and a gripping tool (16) longitudinally movable in the instrument tube and which can be slid out of the distal end and which serves to grip a ligature binder characterised in that it comprises a spiral spring element (8) which, under loading, is guided in the unrolled state in the longitudinal direction of the instrument tube and can be slid by means of a slide mechanism (6) out of the distal end, the spiral spring element being dimensioned in such a way that its resiliency returns the slid-out end with one winding to the distal end of the instrument tube and in that the gripping tool (16) serves to grip the ligature binder carried along by the spiral spring element. 5
2. Laparoscopic instrument according to claim 1, characterized in that the spiral spring element (8) is produced from a superelastic material strip, which forms a winding in the unloaded state. 10
3. Laparoscopic instrument according to claim 2, characterized in that the spiral spring element (8) is produced from a nickel-titanium alloy. 15
4. Laparoscopic instrument according to one of the preceding claims, characterized in that the spiral spring element (8) in the instrument tube is held unrolled in a tubular hollow body, which is displaceably guided in the instrument tube, it being possible to slide the spiral spring element out of the hollow body through the slide mechanism (6). 20
5. Laparoscopic instrument according to one of the preceding claims, characterized in that the gripping tool is constructed as gripping forceps (16). 25
6. Laparoscopic instrument according to one of the preceding claims, characterized in that at its distal end the spiral spring element has a device for holding the ligature binder. 30
7. Laparoscopic instrument according to claim 6, characterized in that the device for holding the ligature binder is formed by a hook-like bend. 35
8. Laparoscopic instrument according to claim 6, characterized in that the device for holding the ligature binder is formed by a laterally bent clamping device. 40
9. Laparoscopic instrument according to one of the preceding claims, characterized in that the gripping

tool is constructed as a hook for gripping a ligature binder.

10. Laparoscopic instrument according to one of the preceding claims, characterized in that a clip applicator, which can be slid out, can be introduced into the instrument tube (4). 45
11. Laparoscopic instrument according to one of the preceding claims, characterized in that a longitudinally displaceable closing forceps can also be introduced into the instrument tube (4). 50

## Patentansprüche

1. Laparoskopisches Instrument zum Umschlingen von hohlen Organen und zum Setzen von Endoligaturen, insbesondere in der Bauchhöhle, mit einem Instrumentenrohr (4), das durch eine Trokarkanüle (14) mit dem distalen Ende in die Bauchhöhle einsetzbar ist, und einem Greifwerkzeug (16), das in dem Instrumentenrohr in der Längsrichtung verschiebbar ist und aus dem distalen Ende herausgeschoben werden kann, und das dazu dient, einen Ligaturbinder zu ergreifen, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Spiralfederelement (8) aufweist, das unter Belastung in dem entrollten Zustand in der Längsrichtung des Instrumentenrohrs geführt wird und mittels eines Gleitmechanismus (6) aus dem distalen Ende herausgeschoben werden kann, wobei das Spiralfederelement so dimensioniert ist, daß sein herausgeschobenes Ende infolge der Elastizität des Spiralfederelements nach einer Windung zu dem distalen Ende des Instrumentenrohrs zurückkehrt, und daß das Greifwerkzeug (16) dazu dient, den Ligaturbinder zu ergreifen, der längs des Spiralfederelements mitgeführt wird. 5
2. Laparoskopisches Instrument gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiralfederelement (8) aus einem superelastischen Materialstreifen hergestellt ist, der in dem unbelasteten Zustand eine Windung bildet. 10
3. Laparoskopisches Instrument gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiralfederelement (8) aus einer Nickel-Titan-Legierung hergestellt ist. 15
4. Laparoskopisches Instrument gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiralfederelement (8) in dem Instrumentenrohr in einem rohrförmigen, hohlen Körper, der in dem Instrumentenrohr verschiebbar geführt wird, im entrollten Zustand gehalten wird, wobei es möglich ist, das Spiralfederelement durch den Gleitmechanismus (6) hindurch aus dem hohlen Körper herauszuschieben. 20

5. Laparoskopisches Instrument gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifwerkzeug als Greifzange (16) verwirklicht ist.

6. Laparoskopisches Instrument gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiralfederelement an seinem distalen Ende eine Vorrichtung zum Festhalten des Ligaturbinders hat.

7. Laparoskopisches Instrument gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Festhalten des Ligaturbinders von einem hakenähnlichen Ende gebildet wird.

8. Laparoskopisches Instrument gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Festhalten des Ligaturbinders von einer seitlich gebogenen Klemmvorrichtung gebildet wird.

9. Laparoskopisches Instrument gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifwerkzeug als Haken zum Ergreifen eines Ligaturbinders verwirklicht ist.

10. Laparoskopisches Instrument gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Clip-Applikator, der herausgeschoben werden kann, in das Instrumentenrohr (4) eingeführt werden kann.

11. Laparoskopisches Instrument gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine in der Längsrichtung verschiebbare Schließzange ebenfalls in das Instrumentenrohr (4) eingeführt werden kann.

#### Revendications

1. Instrument laparoscopique pour cercler des organes creux et pour l'application d'endoligatures, en particulier dans la cavité abdominale, comportant un tube d'instrument (4), pouvant être inséré à travers une canule de trocart (14) ayant une extrémité distale située à l'intérieur de la cavité abdominale, et un outil de saisie (16) mobile longitudinalement dans le tube d'instrument et qui peut coulisser à l'extérieur de l'extrémité distale et qui sert à saisir un lien de ligature, caractérisé en ce qu'il comporte un élément formant ressort en spirale (8) qui, lorsqu'il est sous charge, est guidé dans l'état déroulé dans la direction longitudinale du tube d'instrument et peut coulisser à l'aide d'un mécanisme de coulissement (6) à l'extérieur de l'extrémité distale, l'élément formant ressort en spirale ayant des dimensions telles qu'il ramène élastiquement l'extrémité ayant coulé à l'extérieur sous

forme d'un enroulement vers l'extrémité distale du tube d'instrument et en ce que l'outil de saisie (16) sert à saisir le lien de ligature entraîné par l'élément formant ressort en spirale.

2. Instrument laparoscopique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément formant ressort en spirale (8) est constitué d'une bande de matériau super-élastique, qui forme un enroulement à l'état déchargé.

3. Instrument laparoscopique selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément formant ressort en spirale (8) est constitué d'un alliage nickel-titane.

4. Instrument laparoscopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément formant ressort en spirale (8) situé dans le tube d'instrument est maintenu déroulé dans un corps tubulaire creux, qui est guidé de manière à pouvoir être déplacé dans le tube d'instrument, l'élément formant ressort en spirale pouvant être amené à coulisser à l'extérieur du corps creux par l'intermédiaire du mécanisme de coulissement (6).

5. Instrument laparoscopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'outil de saisie est construit en tant que forceps de saisie (16).

6. Instrument laparoscopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au niveau de son extrémité distale l'élément formant ressort en spirale a un dispositif pour maintenir le lien de ligature.

7. Instrument laparoscopique selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif pour maintenir le lien de ligature est formé par une extrémité en forme de crochet.

8. Instrument laparoscopique selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif pour maintenir le lien de ligature est formé par un dispositif de serrage courbé latéralement.

9. Instrument laparoscopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'outil de saisie est constitué sous forme d'un crochet pour saisir un lien de ligature.

10. Instrument laparoscopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un applicateur de clip, qui peut coulisser, peut être introduit à l'intérieur du tube d'instrument (4).

11. Instrument laparoscopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce

des forceps de fermeture pouvant être déplacés longitudinalement peuvent aussi être introduits à l'intérieur du tube d'instrument (4).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

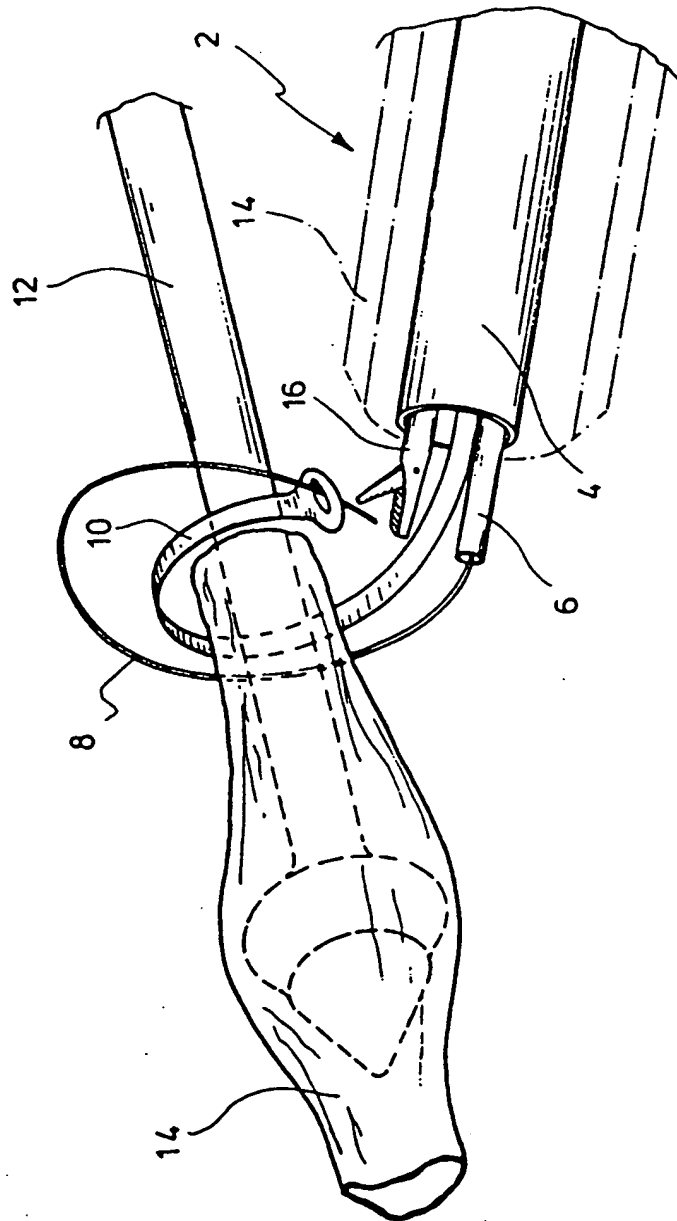


FIG.2

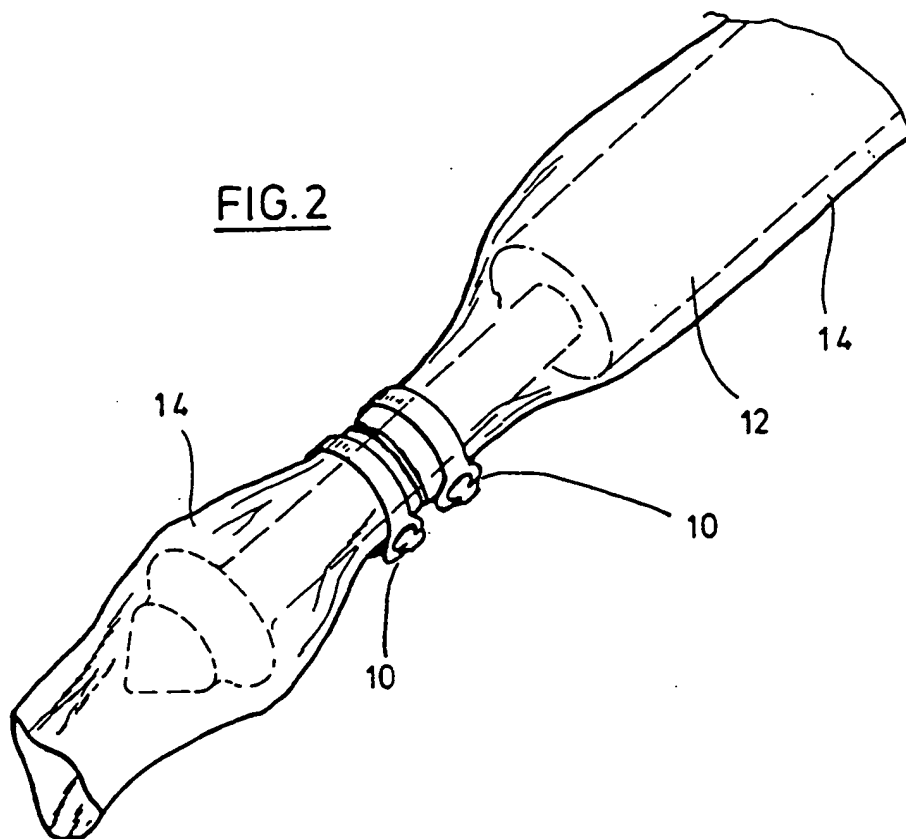
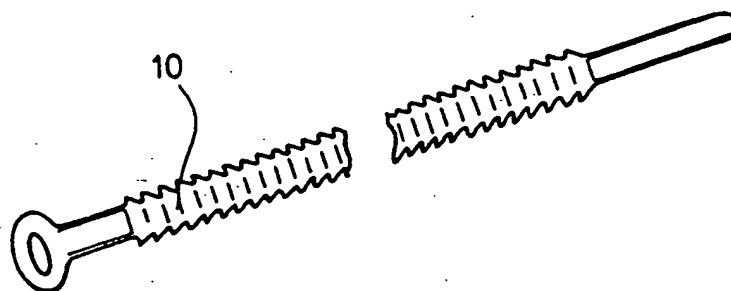


FIG.3



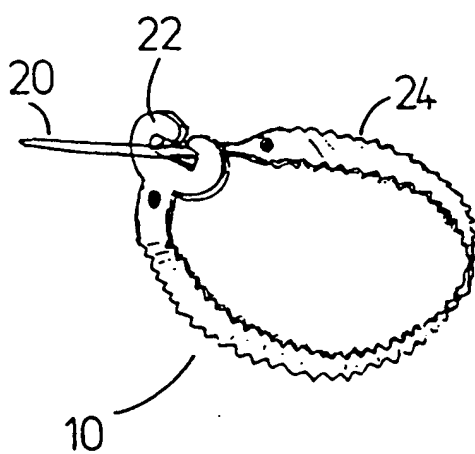


FIG. 4

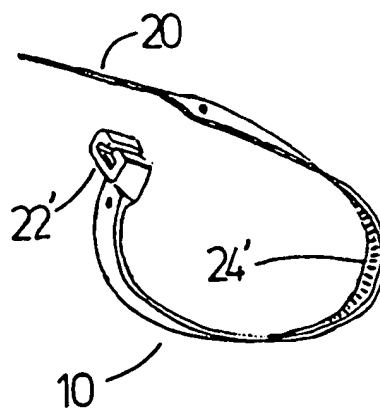


FIG. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**